

POLYESTER COMPOSITE FILM FOR LAMINATION OF METAL

Patent number: JP7047649
Publication date: 1995-02-21
Inventor: KUZE KATSURO; NAGANO HIROMU; TAKEUCHI KUNIO; OTA SABURO; MORI KUNIHARU; ISAKA TSUTOMU
Applicant: TOYO BOSEKI
Classification:
- international: B32B27/36; B32B15/08
- european:
Application number: JP19930194749 19930805
Priority number(s): JP19930194749 19930805

Report a data error here

Abstract of JP7047649

PURPOSE: To provide a polyester composite film for the lamination of metals excellent in deformability, impact resistance, close adhesiveness and heat resistance at the time of can manufacturing, not generating the sticking of a punch or the mark of a feed pin and excellent in flavor resistance.

CONSTITUTION: A polyester composite film comprises a layered structure of A/B/A where the layer A is composed of polyethylene terephthalate isophthalate with an m.p. of 210-230 deg.C and the layer B is composed of polyester with Tg of 40 deg.C or lower containing 50mol% or more of a terephthalic acid residue, 5-50mol% of a 10C aliphatic dicarboxylic acid residue, 35-60mol% of EG and 40-65mol% of 1,4-butane diol.

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-47649

(43)公開日 平成7年(1995)2月21日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 3 2 B 27/36		7421-4F		
15/08	1 0 4 A	7148-4F		

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 7 頁)

(21)出願番号	特願平5-194749	(71)出願人	000003160 東洋紡績株式会社 大阪府大阪市北区堂島浜2丁目2番8号
(22)出願日	平成5年(1993)8月5日	(72)発明者	久世 勝朗 愛知県犬山市大字木津字前畑344番地 東 洋紡績株式会社犬山工場
		(72)発明者	永野 熙 愛知県犬山市大字木津字前畑344番地 東 洋紡績株式会社犬山工場
		(72)発明者	竹内 邦夫 愛知県犬山市大字木津字前畑344番地 東 洋紡績株式会社犬山工場

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 金属貼合せ用ポリエステル複合フィルム

(57)【要約】

【目的】 製缶時の変形性、耐衝撃性、密着性が耐熱性にすぐれかつボンチ粘着や搬送ピンの跡型の発生のない耐フレーバー性の優れた金属貼合せ用のポリエステル複合フィルムを提供することにある。

【構成】 A層/B層/A層からなり、A層の融点が210～230℃のポリエチレンテレフタレートイソフタレートであり、B層は50モル%以上のテレフタル酸残基、5～50モル%のC₁₀の脂肪族ジカルボン酸残基、EGが35～60モル%、1,4ブタンジオールが40～60モル%よりなるT_gが40℃以下のポリエステルよりなる金属貼合せ用ポリエステル複合フィルム。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 A層、B層、A層より構成されるポリエステル複合フィルムであって、A層は融点が210～230℃のポリエチレンテレフタレートとイソフタレートとの共重合体よりなり、B層は全酸成分の50モル%以上がテレフタル酸残基、5～50モル%が炭素数10以上の脂肪族ジカルボン酸残基を含有し、全アルコール成分の35～60モル%がエチレングリコール残基、40～65モル%が1,4ブタンジオール残基よりなるガラス転移点が40℃以下のポリエステル樹脂よりなることを特徴とする金属貼合せ用ポリエステル複合フィルム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は金属貼合せ用ポリエステル複合フィルムに関し、更に詳細には缶壁部が長い金属缶（例えば、ビール缶、炭酸飲料缶、ジュース缶、エアゾール缶等）を得るためのラミネート鋼板の構成材料として好適なポリエステル複合フィルムに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、金属缶において金属臭が内容物へ移行することおよび内容物により金属缶内面が腐食されることを防止するために塗装が施されているが、最近、工程簡素化、衛生性向上、公害防止等の目的で、有機溶剤を使用せずにブリキ、ティンフリースチール、アルミニウム等の金属板にポリエステルフィルムを加熱、加圧接着して得たラミネートした後、絞り加工等により製缶する方法の検討が進められている。

【0003】 たとえば、特公昭57-23584号公報、特公昭59-34580号公報、特公昭62-61427号公報等にその技術内容が開示されている。しかしながら、当該技術ではフィルムの構成ポリマーの融点以上の温度で鋼板とラミネートして十分に密着させた場合、製缶加工時の衝撃、すなわち、ストッパーに高速で当たった衝撃で缶底部に局所的なフィルム破れ（クラック）が発生する。係る欠点を回避するため、フィルムの柔軟性を向上させて耐変形性と耐衝撃性を確保しようとした場合は、製缶工程でダイスとポンチによる加工発熱によりフィルムがポンチに粘着し、その結果缶壁部のフィルムが引き裂かれて破れることが多発する。さらに、製缶加工工程後の熱処理工程等での搬送時に搬送ピンの跡がつき易い。すなわち、耐熱性不足に起因した種々の問題が発生する。また、柔軟性を向上させたポリエステルは、缶充填物中の香気成分を吸着する特性が悪化、すなわち、耐フレーバー性が劣るという欠点を有している。以上より金属缶内層保護層として満足されるものではない。

【0004】 係る欠点を回避するために、特開平2-81630号公報において、2種2層の複合ポリエステルフィルムを用いる方法が開示されている。しかしながら、成形加工性と耐熱性とのバランスにおいて、市場要

求を満足させるレベルまで達成することは困難であった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は上記事情に鑑みてなされたものであって、製缶加工時での変形性、耐衝撃性及び密着性が確保され、かつ耐熱性に優れ製缶加工時のポンチ粘着や搬送ピンの跡型が発生せず、更に、耐フレーバー性の良好な金属貼合せ用ポリエステル複合フィルムを提供する。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、A層、B層、A層より構成されるポリエステル複合フィルムであって、A層は融点が210～230℃のポリエチレンテレフタレートとイソフタレートとの共重合体よりなり、B層は全酸成分の50モル%以上がテレフタル酸残基、5～50モル%が炭素数10以上の脂肪族ジカルボン酸残基を含有し、全アルコール成分の35～60モル%がエチレングリコール残基、40～65モル%が1,4ブタンジオール残基よりなるガラス転移点が40℃以下のポリエステル樹脂よりなることを特徴とする金属貼合せ用ポリエステル複合フィルムである。

【0007】 本発明におけるA層を構成するポリエステル樹脂は、融点が210～230℃のポリエチレンテレフタレートとイソフタレートとの共重合体である必要がある。かかるポリエステル樹脂は、その製造工程で副生するジエチレングリコール残基を含むことは許される。また、上記の融点範囲であればその他の共重合成分を含まない方がよい。耐フレーバー性の点よりジエチレングリコール残基の含有量も出来るだけ少ない方がよい。イソフタレートの共重合割合はポリエステルの製造工程で副生するジエチレングリコール残基の量により異なるが一般には8～12モル%の範囲である。融点が210℃未満では耐熱性が低く製缶加工時にポンチ粘着が発生し製缶工程の操作性が低くなり、かつ、缶壁部のフィルムが引き裂かれて破れが発生する等の問題が起るので好ましくない。逆に、230℃を越えると、金属板との加熱ラミネート時の密着性が低下し製缶加工時に缶壁部において局所的なフィルム剥離を起点としたフィルム破れ（クラック）が発生しやすくなるので好ましくない。

【0008】 A層は、上層と下層の2層が存在するがそれぞれの層の厚みは同じであってもかまわないが、金属板とラミネートされる側とその反対層とではその機能が異なるのでそれぞれ厚みを変えて対応するのがより好ましい実施対応である。金属板とラミネートされる側のA層A₁層は金属板との接着性付与が、一方、反対層A₂層は、耐熱性や耐フレーバー性を付与するがその主機能である。

【0009】 それぞれを接着層および保護層とし称し区分すると、接着層の層厚みは1～10μmが好ましい。2～5μmがより好ましい。1μm未満では、金属板と

の密着性が不十分となるので好ましくない。逆に、10 μm を越えた場合は金属板との密着性が飽和し、かつ、変形性や耐衝撃性が低下するので好ましくない。一方、保護層の層厚みは1~20 μm が好ましく2~15 μm がより好ましい。1 μm 未満では、耐熱性や耐フレーバー性の向上効果が充分でなくなるので好ましくない。逆に、20 μm を越えると耐熱性や耐フレーバー性の向上効果が飽和するとともに変形性や耐衝撃性が低下するので好ましくない。

【0010】本発明におけるB層を構成するポリエステル樹脂は、全酸成分の50モル%以上がテレフタル酸残基、5~50モル%が炭素数10以上の脂肪族ジカルボン酸残基を含有し、全アルコール成分の35~60モル%がエチレングリコール残基、40~65モル%が1,4ブタンジオール残基よりなるガラス転移点が40℃以下よりなる必要がある。テレフタル酸が50モル%未満では、耐熱性が不足するので好ましくない。炭素数10以上の脂肪族ジカルボン酸としては、セバシン酸、エイコ酸、ドデカンジカルボン酸、ダイマー酸等が挙げられる。ダイマー酸とはオレイン酸等の高級不飽和脂肪酸の二量化反応によって得られ、通常不飽和結合を分子中に有するが、水素添加をして不飽和度を下げたものも使用できる。水素添加をした方が耐熱性や柔軟性が向上するのでより好ましい。また、二量化反応の過程で、直鎖分岐状構造、脂環構造、芳香核構造が生成されるがこれらの構造や量も特に限定されない。炭素数が10未満の脂肪族ジカルボン酸残基では、変形性や耐衝撃性の付与が充分でないので好ましくない。該脂肪族ジカルボン酸残基の含有量は全酸成分中5~50モル%である必要がある。5モル%未満では、変形性や耐衝撃性の付与が不十分となるので好ましくない。逆に、50モル%を越えると変形性や耐衝撃性が飽和し、かつ、耐熱性が低下するので好ましくない。

【0011】該ポリエステル樹脂は、全アルコール成分の35~60モル%がエチレングリコール残基、40~65モル%が1,4ブタンジオール残基である必要がある。本範囲内であることが該ポリエステル樹脂のレジンの取扱い性とコストとのバランスが良好である。上記範囲よりエチレングリコール残基が多くなると樹脂の結晶性が低くなり取扱い性が悪くなる。逆に、1,4ブタンジオール残基の量が上記範囲を越えるとコストが高くなるので好ましくない。なお、ジエチレングリコール等のエーテル基を含有するアルコール成分とポリエステルの製造工程で副生する量を含むことが許される。また、10モル%以下であればプロピレングリコール、ネオペンチルグリコール、シクロヘキサジメタノール等の他のグリコール残基を含有してもよい。

【0012】B層を構成するポリエステル樹脂は、ガラス転移点が40℃以下である必要がある。30℃以下がより好ましい。ガラス転移点が40℃を越えた場合は、

変形性や耐衝撃性の付与が充分でなくなるので好ましくない。B層を構成するポリエステル樹脂は、上記範囲内であればその構成は任意に設定することができる。該B層厚みは10~60 μm が好ましい。15~40 μm がより好ましい。10 μm 未満では変形性や耐衝撃性の付与が充分でなくなるので好ましくない。逆に60 μm を越えると変形性や耐衝撃性の付与が飽和し、かつ、耐熱性が低下するので好ましくない。また、コスト的にも不利になる。

【0013】A層、B層を構成するポリエステル樹脂は、いずれもが極限粘度で0.5以上のものであることが好ましい。0.7以上のものがより好ましい。また、各層を構成するポリエステル樹脂は1種類でもかまわないし、2種以上をブレンドして用いてもかまわない。更に、これらのポリエステル樹脂には、必要に応じて酸化防止剤、熱安定剤、紫外線吸収剤、可塑剤、顔料、帯電防止剤、潤滑剤、結晶核剤、無機あるいは有機粒子よりなる潤滑剤等を配合させることは何ら制限を受けない。前記したポリエステル樹脂の製造方法も何ら制限はなく、エステル交換法あるいは直接重合法のどちらの製造法で製造されたものであっても使用できる。また、分子量を高めるために固相重合法で製造したものであってもかまわない。缶に内容物を充填後のレトルト処理等でのポリエステル樹脂からのオリゴマーの析出を少なくする点より、A層を構成するポリエステル樹脂は減圧法固相重合法で製造したオリゴマー含有量の低いポリエステル樹脂を用いるのが特に好ましい実施態様である。

【0014】本発明の複合フィルムは、以上のごとくA層、B層、A層の順に構成されておれば、未延伸のフィルムであっても、延伸フィルムであってもどちらでもかまわない。該層構成のフィルムは多層押出法で製造するのが好ましい。延伸フィルムの場合は1軸延伸および2軸延伸のいずれでもかまわないが等方性より2軸延伸フィルムが好ましい。該複合フィルムの製造方法も何ら制限を受けない。たとえば、延伸フィルムの場合は、Tダイ法、チェーブラー法のいずれの方法も適用できる。本発明の複合ポリエステルフィルムを金属貼合せ用として使用する時は、A₂表面を金属板側として用いる必要がある。該貼合せ方法は特に限定されないが通電法で加熱した金属板に複合ポリエステルフィルムを圧着し熱接着させる方法が最も好ましい実施態様である。

【0015】以下に本発明を実施例に基づき説明する。実施例で用いた測定方法は次の通りである。

(1) 融点(T_m)、ガラス転移点(T_g)

示差走査型熱量計を用いて求める。サンプルを300℃で5分間加熱溶解した後液体窒素で急冷しその10mgを10℃/分の昇温速度で昇温していった際に、ガラス状態からゴム状態への転移に基づく比熱変化を読みとりこの温度をガラス転移点(T_g)とした。また、結晶融解に基づく吸熱ピーク温度を融点(T_m)とした。

【0016】(2) 接着性

230℃に加熱した金属ロールとゴムロールとの間を複合ポリエステルフィルムと厚さ0.29mmのブリキとを重ね合せ(複合ポリエステルのA₂層表面をブリキと接触)、圧力20kg/cmで通過させた。通過後のフィルムとブリキのラミネート品の接着力(ラミネート強さ)をテンシロンで測定した。

○:ラミネート強さが200g/cm以上

×:ラミネート強さが200g/cm未満

【0017】(3) ステック温度

所定の温度に加熱した金属ロールに(2)の方法でブリキ板にラミネートしたラミネートフィルムのフィルム面を接触させ、手で押え粘着により抵抗が急激に増大する温度を測定。5℃ピッチで評価し、最後は1℃ピッチで評価しステック温度を求めた。ステック温度が80℃未満では、製缶工程でボンチの粘着が起り製缶の操作性が低下するので好ましくない。

【0018】(4) 耐熱性

(2)の方法でブリキ板にラミネートしたラミネートフィルムを5cm×5cmに切断したもののフィルム面に、100gの分銅を置き200℃で5分間加熱した後の分銅の跡型の発生状況を目視で評価した。

【0019】(5) 耐衝撃性

(2)の方法でブリキ板にラミネートしたラミネートフィルムのフィルム面に、先端径4mm、重量0.4kgの錘を高さ30cmより垂直に落下し変形させ製缶のモデルとした。該製缶モデルラミネートフィルムを220℃で10分間熱処理した後、水をはったオートクレーブに入れて120℃で30分間加熱しレトルトのモデル処理を行なった。該レトルトモデル処理ラミネートフィルムの製缶モデルで変形した部分にブリキ板側より、底面が平坦で重量が0.4kgの錘を高さ24cmより垂直に落下させ衝撃を与えた。該衝撃を与えたラミネートフィルムのフィルム側に塩ビ製のパイプを接着剤で接合し、この中に1%食塩水を入れ電極を挿入し、ブリキ板を陽極として6Vの電圧をかけ30秒後の電流値(mA)を測定した。10回の測定値の平均値で表示した。0.2mA以下であることが好ましい。

【0020】(6) 熱処理後のしわ

(2)の方法でブリキ板にラミネートしたラミネートフィルムをプレス機で100kg/cm²の圧力でプレス成形しカップを得た。該カップを200℃で5分間加熱した後のフィルムの皺の発生状態を目視評価した。

【0021】(7) 耐フレーバー性

A₁層側を内面として10cm角のフィルムをインパルスシーラーで三方シールをする。該三方シール袋にd-リモノン30cmを充填し、開封口をインパルスシーラーで密封をする。該密封袋を40℃の恒温槽で10日間静置し、d-リモノンの吸着を行なう。該吸着袋を開封しd-リモノンを排出させた後、未シール部分のフィル

ムを4cm角の大きさに切出し、表面に付着しているd-リモノンをキムワイプできれいにふきとりフィルムの重量W₁を測定する。該フィルムを60℃で24時間真空乾燥した後、再度フィルムの重量W₂を測定する。d-リモノンの吸着量を次式により求め重量%で表示した。

$$d-リモノン吸着量(\%) = (W_1 - W_2) / W_2$$

d-リモノン吸着量が2%以下のものが実用的である。

【0022】実施例1

10 A層レジンとして平均粒径が3μmの球状ゼオライト2000ppmを含むテレフタル酸/イソフタル酸(モル比88/12)とエチレングリコールからの共重合ポリエステル(T_m225℃)〔ポリエステルA〕を、B層レジンとしてイルガノックス1330を0.2重量%を含むテレフタル酸/炭素数36ケのダイマー酸(モル比95/5)とエチレングリコール/1,4ブタンジオール(モル比30/70)からの共重合ポリエステル(T_m186℃、T_g22℃)〔ポリエステルB〕をそれぞれ別々の押出し機で熔融させ、この熔融体をダイ内で合流および分流をさせた後、冷却ドラム上に押出して冷却させA/B/A層からなる三層構成の層厚み32μm(A₁層厚み8μm、B層厚み20μm、A₂層厚み4μm)の未延伸フィルムを得た。得られたフィルムおよびブリキ板とのラミネートフィルム(A₂層面側をラミネート、以下の実施例および比較例は全てA₂層面側をラミネート)の特性を表1に示す。本実施例で得られた複合フィルムは、接着性、製缶操作性、耐熱性、耐衝撃性、耐フレーバー性の全ての特性に優れており、金属貼合せ用フィルムとして実用性が高いものであった。

30 【0023】比較例1

A層レジンとしてポリエステルAに替えて、平均粒径が3μmの球状シリカ2000ppmを含むテレフタル酸/イソフタル酸(モル比95/5)とエチレングリコールとからの共重合ポリエステル(T_m=245℃)〔ポリエステルC〕を用いる以外実施例1と同じ方法で得た未延伸フィルムおよびブリキ板とのラミネートフィルムの特性を表1に示す。本比較例で得られた複合フィルムは、接着性に劣り、金属貼合せ用フィルムとしては実用性の低いものであった。

40 【0024】比較例2

A層レジンとしてポリエステルAに替えて、平均粒径3μmの球状シリカ2000ppmを含むテレフタル酸/イソフタル酸(モル比67/33)とエチレングリコールとからの共重合ポリエステル(T_m=170℃、メトラ社の融点測定装置にて測定)を用いる以外、実施例1と同じ方法で得た未延伸フィルムおよびラミネートフィルムの特性を表1に示す。本比較例で得られた複合フィルムは、ステック温度が低く、かつ耐熱性が悪く製缶操作性が劣り金属貼合せ用フィルムとしては実用性の低いものであった。

【0025】比較例3

B層レジンのポリエステルBのテレフタル酸／ダイマー酸のモル比を85／15から100／0に変更（ $T_m=195^{\circ}\text{C}$ 、 $T_g50^{\circ}\text{C}$ ）〔ポリエステルE〕する以外、実施例1と同じ方法で得た未延伸フィルムおよびブリキ板とのラミネートフィルムの特性を表1に示す。本比較例で得られたフィルムは耐衝撃性に劣り、金属貼合せ用フィルムとしては実用性の低いものであった。

【0026】比較例4

A層レジン、B層レジン共にポリエステルAを用いる以外、実施例1と同じ方法で得た未延伸フィルムおよびブリキ板とのラミネートフィルムの特性を表1に示す。本比較例で得られた複合フィルムは耐衝撃性に劣り、金属貼合せ用フィルムとしては実用性の低いものであった。

【0027】比較例5

A層レジン、B層レジン共にポリエステルBを用いる以外、実施例1と同じ方法で得た未延伸フィルムおよびブリキ板とのラミネートフィルムの特性を表1に示す。本比較例で得られた複合フィルムは耐フレーバー性に劣り金属貼合せ用フィルムとしては実用性の低いものであった。

【0028】実施例2

A層レジンとして、平均粒径2.5 μm の不定形シリカ700ppmを含むテレフタル酸／イソフタル酸（モル比83／17）とエチレングリコールとからの共重合ポリエステル（ $T_m215^{\circ}\text{C}$ ）〔ポリエステルF〕を、B層レジンとしてポリエステルBをそれぞれ別の押出し機で溶解させ、この溶解体をダイ内で合流および分流させた後、冷却ドラム上に押出して冷却させA／B／A層からなる三層構成の未延伸フィルムを得た。該未延伸フィルムまず縦方向に85 $^{\circ}\text{C}$ で3.3倍、次いで横方向に1.00 $^{\circ}\text{C}$ で3.4倍に延伸した後、170 $^{\circ}\text{C}$ で熱セットを行ない総厚み32 μm （A層7 μm 、B層20 μm 、A層5 μm ）の2軸延伸フィルムを得た。得られたフィルムおよびブリキ板とのラミネートフィルムの特性を表1に示す。本実施例で得られた複合フィルムは全ての特性に優れており、金属貼合せ用フィルムとして実用性の高いものであった。

【0029】比較例6

A層レジンとしてポリエステルFに替えてポリエステルCを用いる以外、実施例2と同じ方法で得た2軸延伸フィルムおよびブリキ板とのラミネートフィルムの特性を表1に示す。本比較例で得られた複合フィルムは接着性に劣り金属貼合せ用フィルムとしては実用性の低いものであった。

【0030】比較例7

A層レジンとしてポリエステルFに替えて平均粒径が2.5 μm の不定形シリカ700ppmを含むテレフタル酸／イソフタル酸（モル比80／20）とエチレングリコールとからの共重合ポリエステル（ $T_m200^{\circ}\text{C}$ ）

〔ポリエステルGを用いる以外、実施例2と同じ方法で得た2軸延伸フィルムおよび金属板とのラミネートフィルムの特性を表1に示す。本比較例で得られた複合フィルムは、ステック温度が低く、かつ耐熱性が悪く製缶操業性が劣り金属貼合せ用フィルムとしては実用性の低いものであった。

【0031】比較例8

B層レジンとしてポリエステルBに替えてポリエステルEを用いる以外、実施例2と同じ方法で得た2軸延伸フィルムおよびブリキ板とのラミネートフィルムの特性を表1に示す。本比較例で得られた複合フィルムは耐衝撃性に劣り金属貼合せ用フィルムとしては実用性の低いものであった。

【0032】比較例9

A層レジン、B層レジン共にポリエステルFを用いる以外、実施例2と同じ方法で得た2軸延伸フィルムおよびブリキ板とのラミネートフィルムの特性を表1に示す。本比較例で得られた複合フィルムは接着性に劣り金属貼合せ用フィルムとして実用性の低いものであった。

【0033】比較例10

A層レジン、B層レジン共にポリエステルBを用いる以外、実施例2と同じ方法で得た2軸延伸フィルムおよびブリキ板とのラミネートフィルムの特性を表1に示す。本比較例で得られた複合ポリエステルフィルムは耐フレーバー性が劣り金属貼合せ用フィルムとして実用性の低いものであった。

【0034】実施例3

A層レジンとして、平均粒径が3 μ の架橋ポリメチルメタアクリレート系のビーズ2000ppmを含むテレフタル酸／イソフタル酸（モル比85／15）とエチレングリコールとからの共重合ポリエステル（ $T_m220^{\circ}\text{C}$ ）〔ポリエステルH〕を、B層レジンとしてテレフタル酸／セバシン酸（モル比85／15）とエチレングリコール／1,4ブタンジオール（モル比70／30）からの共重合ポリエステル（ $T_m200^{\circ}\text{C}$ 、 $T_g22^{\circ}\text{C}$ ）〔ポリエステルI〕を用い実施例1と同じ方法方法で総厚み32 μm （A層7 μm 、B層20 μm 、C層5 μm ）の未延伸フィルムを得た。該未延伸フィルムおよびブリキ板とのラミネートフィルムの特性を表1に示す。本実施例で得られた複合フィルムは全ての特性が優れており金属貼合せ用フィルムとして実用性が高いものであった。

【0035】実施例4

B層レジンとしてポリエステルBに替え、テレフタル酸／ドデカンジカルボン酸（モル比90／10）とエチレングリコール／1,4ブタンジオール（モル比20／80）からの共重合ポリエステル（ $T_m195^{\circ}\text{C}$ 、 $T_g20^{\circ}\text{C}$ ）〔ポリエステルJ〕を用いる以外、実施例2と同じ方法で得た2軸延伸フィルムおよびブリキ板とのラミネートフィルムの特性を表1に示す。本実施例で得た複

合フィルムは全ての特性に優れており実用性の高いものであった。

【0036】

【発明の効果】本発明の金属貼合せ用ポリエステル複合フィルムは、三層構成よりなり、かつ、各層を構成するポリエステル樹脂の特性が適正な範囲に制御されているため、たとえば、金属板と貼合せた後に製缶加工し缶壁

部が長い金属缶を製造する用途に適用した場合に、金属板との熱接着性や製缶加工性に優れ、かつ、耐熱性に優れており製缶加工工程での操作性が良好で、更に、製缶後の耐衝撃性や耐フレーバー性に優れており極めて有用である。

【0037】

【表1】

	接着性	ステック温度 (°C)	耐熱性	耐衝撃性 (mA)	熱処理後の数	耐フレーバー性 (d-リモノネン吸着量%)
実施例 1	○	97	○	0.0	○	0.7
比較例 1	×	—	—	—	—	—
比較例 2	○	<65	×	0.0	×	1.8
比較例 3	○	97	○	8.0	○	0.5
比較例 4	○	97	○	8.2	○	0.6
比較例 5	○	75	×	0.0	○	142
実施例 2	○	83	○	0.0	○	0.5
比較例 6	×	—	—	—	—	—
比較例 7	○	70	×	0.0	○	1.0
比較例 8	○	83	○	8.9	○	0.5
比較例 9	○	83	○	8.5	○	0.5
比較例 10	○	75	×	0.0	○	12.8
実施例 3	○	87	○	0.05	○	0.6
実施例 4	○	83	○	0.04	○	0.6

フロントページの続き

(72)発明者 太田 三郎
愛知県犬山市大字木津字前畑344番地 東
洋紡績株式会社犬山工場

(72)発明者 森 邦治
愛知県犬山市大字木津字前畑344番地 東
洋紡績株式会社犬山工場
(72)発明者 井坂 勤
大阪市北区堂島浜二丁目2番8号 東洋紡
績株式会社本社内

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ BLACK BORDERS

☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox**